TERCER PARCIAL DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II (23-02-17) Tema 1

APELLIDO Y NOMBRE:	L.U.Nº:	NOTA:

Nota: Justificar todas sus respuestas.

1. Dada $z = f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 2x + 3$ y la región $D = \{(x, y) \in \mathbb{R} : x^2 + y^2 \leq 10\}$
   (a) Hallar, si existen, los máximos y mínimos relativos en el interior de D.
   (b) Utilizar, si es posible, el método de Lagrange para hallar (si existen) los extremos de la función en la frontera del conjunto D. En caso de hallar algún extremo utilizar el signo del diferencial segundo para clasificarlo.(Utilizar la geometría del método de Lagrange para corroborar).
   (c) ¿Es aplicable el teorema de Bolzano? Justificar. En caso afirmativo, hallar los máximos y mínimos absolutos.
2. Dada la ecuación $e^{xz} + 2xy = 0$ y el punto $P(x, y, z) = (-1, \frac{1}{2}, 0)$
   (a) Utilizar un T.F.I para mostrar que en un entorno de P la ecuación define a $z = z(x, y)$ con derivadas parciales continuas en P.
   (b) Dar una ecuación para la recta normal a la superficie $z = z(x, y)$ en P.
   (c) Dar una ecuación del plano tangente a la superficie $z = z(x, y)$ en P.

CUARTO PARCIAL DE ANÁLISIS MATEMÁTICO II (02-03-17) Tema 1

APELLIDO Y NOMBRE:	L.U.Nº:	NOTA:

Nota: Justificar todas sus respuestas.

1. Dada la región $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq \sqrt{8 - x^2 - y^2}, y \geq 0\}$
   (a) Bosquejar la región W.
   (b) Describir en coordenadas cilíndricas (justificar analíticamente todas sus afirmaciones):
      i. la región W.
      ii. la superficie S de W.
   (c) Describir en coordenadas esféricas (justificar analíticamente todas sus afirmaciones):
      i. la región W.
      ii. la superficie S de W.
   (d) Parametrizar la curva $C : \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} = z \\ z = \sqrt{8 - x^2 - y^2} \end{cases}$, indicar el sentido de recorrido.
2. Dada la región $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2y \geq x^2, y \leq x + 4, y \leq -3x + 8\}$
   (a) Bosquejar la región D.
   (b) **Plantear** la integral $\int\int_D y(1 + x)\, dA$ en los dos órdenes posibles.
   (c) **Justificar** porqué las dos integrales planteadas en el inciso anterior dan el mismo resultado y **calcular una de ellas**.